

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

06 July 2000 (06.07.00)

International application No.:

PCT/EP99/10354

Applicant's or agent's file reference:

MAG 98/19PCT

International filing date:

23 December 1999 (23.12.99)

Priority date:

29 December 1998 (29.12.98)

Applicant:

HEINZ, Jürgen, A.

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

20 April 2000 (20.04.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

MAG 98/19 T

14

MAGNA REFLEX HOLDING GMBH

Patent Claims

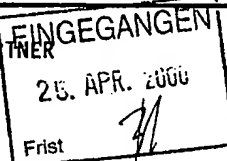
- 5 1. Vehicle rear vision system (1) with at least one
 rearview mirror unit provided with an electro-
 chromic mirror (2), with a control device as
 well as a vehicle power supply device, the con-
10 trol device being electrically connected for its
 power supply to the vehicle power supply device
 and to the electrochromic mirror in order to
 control the reflection properties of said mirror
 in dependence on a control voltage,
15 characterised in that
 the control device has a sheet-type heating re-
 sistor (3) as dissipating resistor to carry away
 the heat that has occurred through electrical
 dissipation.
- 20 2. Vehicle rear vision system according to claim 1,
 characterised in that the control voltage is
 less than 25% of the vehicle's voltage.
- 25 3. Vehicle rear vision system according to one of
 the preceding claims, characterised in that the
 rearview mirror unit is embodied as an interior
 mirror unit (4) or an exterior mirror unit (5).
- 30 4. Vehicle rear vision system according to claim 3,
 characterised in that both the interior (4)
 and/or exterior mirror unit (5) have electro-
 chromic mirrors (2) which are respectively con-
 nected to the control device.
5. Vehicle rear vision system according to claim 3,
 characterised in that parts of the control de-
 vice are accommodated in the housing (9) of the

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An
PFENNING MEINIG & PARTNER
Kurfürstendamm 170
D - 10707 Berlin
GERMANY



MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absenddatum
(Tag/Monat/Jahr) 19/04/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
MAG 98/19PCT

WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/10354

Internationales Anmeldedatum
(Tag/Monat/Jahr) 23/12/1999

Anmelder
MAGNA REFLEX HOLDING GMBH et al

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
 Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Sie wann sind Änderungen einzureichen?
 Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?
 Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
 Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
 Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
 - ☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
 - ☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
 Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90.1 bzw. 90.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
 Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
 Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
 NL-2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter
 Emilio Fontana Balparda

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 02 APR 2001

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts MAG 98/19PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/10354	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/12/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 29/12/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60R1/08		
Anmelder MAGNA REFLEX HOLDING GMBH et al		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 20/04/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 29.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hauser-Schmieg, M Tel. Nr. +49 89 2399 8478 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-13 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

5 (Teil), 6-22 ursprüngliche Fassung

1-4, 5 (Teil) mit Telefax vom 21/03/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-22
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-22
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-22
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Kapitel V.2.

V.2.1. Unabhängiger Anspruch 1

V.2.1.1. Neuheit

Die US 5 808 777 A (Dokument D1) zeigt (in den Figuren 2-7) und beschreibt (in der Zusammenfassung und Spalte 2, Zeilen 33-44, und Zeile 48 bis Spalte 3, Zeile 27, Zeilen 54-59, Spalte 4, Zeilen 26-31 und Spalte 5, Zeile 53, bis Spalte 6, Zeile 11) ein:

- Fahrzeugrückblicksystem mit mindestens einer mit einem elektrochromen Spiegel (1, 10) versehenen Rückspiegeleinheit, einer Steuereinrichtung (11, 60" und 70) sowie einer Bordspannungsversorgungseinrichtung (V, V+, 12V), wobei die Steuereinrichtung (11, 60", 70) zu ihrer Spannungsversorgung mit der Bordspannungsversorgungseinrichtung (V, V+, 12V), mit dem elektrochromen Spiegel (1, 10) zur Steuerung seiner Reflexionseigenschaften in Abhängigkeit einer Steuerspannung und mit einem flächenhaften Heizwiderstand (12, 36, 36', HTR1) elektrisch verbunden ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich hiervon dadurch,

- daß die Steuereinrichtung den flächenhaften Heizwiderstand als Verlustwiderstand zur Abführung der bei der Erzeugung der Steuerspannung entstehenden elektrischen Verlustleistung als Wärme aufweist.

Die vorliegende Anmeldung erfüllt daher das in Artikel 33 (2) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand des Anspruchs im Hinblick auf den in der Ausführungsordnung umschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1 - 64.3 PCT) neu ist.

V.2.1.2. Erfindерische Tätigkeit

Ausgehend von dem genannten Stand der Technik kann die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe somit darin gesehen werden, eine Steuerspannung eines Fahrzeugrückblickspiegelsystems geeignet zu erzeugen.

Die Lösung entsprechend dem Anspruch 1 scheint jedoch von keinem der im Verfahren befindlichen Dokumente weder für sich gesehen bekannt zu sein noch aus dem Stand der Technik insgesamt nahezuliegen.

Im Stand der Technik wird üblicherweise die Steuerspannung des elektrochromen Elements, die lediglich einen Bruchteil der üblichen Bordnetzspannung eines Fahrzeugs beträgt, durch elektronische Schaltelemente (Transistoren) erzeugt, beispielsweise durch Takten der Bordnetzspannung. Dabei wird Verlustenergie in Form von Wärme lediglich punktuell (in den Transistoren) erzeugt, und muß durch Kühlvorrichtungen abgeführt werden.

Auf der anderen Seite benötigen (elektrochrome) Spiegel eine flächenhafte Beheizung, einmal um den Spiegel von Tau und Eis freizuhalten bzw. zu bekommen, andererseits um das elektrochrome Element auf "Betriebstemperatur" zu halten. Der Stand der Technik (siehe z.B. D1) sieht dazu üblicherweise flächenhafte Widerstände vor, die geschaltet direkt an die Bordspannung gelegt werden. Eine - gemäß der Erfindung vorgesehene - Nutzung des flächenhaften Widerstands zur Erzeugung der Steuerspannung des elektrochromen Elements ist dabei nicht vorgesehen; die damit flächenhaft generierte Wärme läßt sich vorteilhaft direkt zur Spiegelbeheizung einsetzen.

Die vorliegende Anmeldung scheint daher das in Artikel 33 (3) PCT genannte Kriterium zu erfüllen, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen scheint (Regel 65.1, 65.2 PCT).

V.2.1.3. Gewerbliche Anwendbarkeit

Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint auch die Erfordernisse des Artikels 33 (4) PCT zu erfüllen, da er zumindest auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik herstellbar und auch benutzbar zu sein scheint.

V.2.1.4. Vom Anspruch 1 abhängige Ansprüche 2-22

Die abhängigen Ansprüche 2-22, die weitere Ausbildungen der Erfindung nach Anspruch 1 zum Gegenstand haben, scheinen ebenfalls die Erfordernisse der Artikel 33 (2) bis (4) zu erfüllen.

Zu Kapitel VII.

VII.1 In den Ansprüchen

Zur besseren Verständlichkeit der Ansprüche hätten alle darin genannten technischen Merkmale mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen werden (Regel 6.2 b) PCT) müssen, die auch in der Beschreibung und den Zeichnungen mit solchen versehen sind (Regel 11.13 I) PCT). Dies gilt gleichermaßen für den Oberbegriff und den kennzeichnenden Teil.

Im Anspruch 1, Zeile 22, hätte es richtig heißen müssen: "... entstehenden elektrischen Verlustleistung ...".

VII.2 In der Beschreibung

In der Beschreibung ist das Dokument D1 nicht angegeben und der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik nicht kurz umrissen worden; damit sind die Erfordernisse der Regel 5.1 a) ii) PCT nicht erfüllt.

Der Anmelder hat für den auf den Seiten 1-3 der Beschreibung dargestellten Stand der Technik keine Fundstelle angegeben (Regel 5.1 a) ii) PCT).

PCT/EP99/10354
MAGNA REFLEX HOLDING GMBH
MAG 98/19 PCT

5 Patentansprüche

1. Fahrzeugrückblicksystem (1) mit mindestens einer
mit einem elektrochromen Spiegel (2) versehenen
Rückspiegeleinheit, einer Steuereinrichtung so-
wie einer Bordspannungsversorgungseinrichtung,
wobei die Steuereinrichtung zu ihrer Spannungs-
versorgung mit der Bordspannungsversorgungsein-
richtung, mit dem elektrochromen Spiegel zur
Steuerung seiner Reflexionseigenschaften in Ab-
hängigkeit einer Steuerspannung und mit einem
flächenhaften Heizwiderstand (3) elektrisch ver-
bunden ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Steuereinrichtung den flächenhaften
Heizwiderstand (3) als Verlustwiderstand zur Ab-
führung der bei der Erzeugung der Steuerspannung
entstehenden elektrische Verlustleistung als
Wärme aufweist.
2. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Steuerspannung weniger
als 25% der Bordspannung beträgt.
3. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
die Rückspiegeleinheit als Innen- (4) oder Au-
ßenspiegeleinheit (5) ausgeführt ist.
4. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, daß Innen- (4) und/oder Außen-
spiegeleinheit (5) jeweils elektrochrome Spiegel

(2) aufweisen, welche jeweils mit der Steuereinrichtung verbunden sind.

5. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Teile der Steuereinrichtung

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts MAG 98/19PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 10354	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/12/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29/12/1998
Anmelder MAGNA REFLEX HOLDING GMBH et al		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprach durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts in Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 3

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B60R1/08 B60R1/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B60R H05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 808 777 A (O'FARRELL DESMOND J ET AL) 15. September 1998 (1998-09-15) Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 60 Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 15 Abbildungen 1-7 ---	1-22
A	EP 0 820 901 A (DONNELLY CORP) 28. Januar 1998 (1998-01-28) Spalte 12, Zeile 24 - Zeile 45 Abbildung 21 ---	1-22
A	WO 95 31084 A (NEGAWATT GMBH ; MARAVIC MONIKA (CH); MARAVIC DUSKO (CH)) 16. November 1995 (1995-11-16) Seite 1, Zeile 12 - Zeile 20 Seite 3, Zeile 7 - Zeile 10 Seite 4, Zeile 17 - Zeile 28 Abbildung 1 ---	1-12

	---/---	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. April 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/04/2000

 Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Billen, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 223 (P-483), 5. August 1986 (1986-08-05) & JP 61 059317 A (NIPPON KOGAKU KK), 26. März 1986 (1986-03-26) Zusammenfassung Abbildungen 1,2</p> <p>-----</p>	13-22

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/JP 99/10354

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5808777	A	15-09-1998	US 5610756	11-03-1997
			US 5446576	29-08-1995
			US 5151824	29-09-1992
			EP 0496155	29-07-1992
			JP 4292232	16-10-1992
EP 0820901	A	28-01-1998	US 5823654	20-10-1998
WO 9531084	A	16-11-1995	AU 2612495	29-11-1995
JP 61059317	A	26-03-1986	KEINE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

P 99/10354

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60R1/08 B60R1/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 808 777 A (O'FARRELL DESMOND J ET AL) 15 September 1998 (1998-09-15) column 3, line 54 - line 60 column 5, line 11 - line 15 figures 1-7	1-22
A	EP 0 820 901 A (DONNELLY CORP) 28 January 1998 (1998-01-28) column 12, line 24 - line 45 figure 21	1-22
A	WO 95 31084 A (NEGAWATT GMBH ; MARAVIC MONIKA (CH); MARAVIC DUSKO (CH)) 16 November 1995 (1995-11-16) page 1, line 12 - line 20 page 3, line 7 - line 10 page 4, line 17 - line 28 figure 1	1-12



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 April 2000

Date of mailing of the international search report

19/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Billen, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

P 99/10354

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 223 (P-483), 5 August 1986 (1986-08-05) & JP 61 059317 A (NIPPON KOGAKU KK), 26 March 1986 (1986-03-26) abstract figures 1,2</p> <p>-----</p>	13-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP 99/10354

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5808777	A	15-09-1998	US 5610756 A	11-03-1997
			US 5446576 A	29-08-1995
			US 5151824 A	29-09-1992
			EP 0496155 A	29-07-1992
			JP 4292232 A	16-10-1992
EP 0820901	A	28-01-1998	US 5823654 A	20-10-1998
WO 9531084	A	16-11-1995	AU 2612495 A	29-11-1995
JP 61059317	A	26-03-1986	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

EP 99/10354

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5808777	A	15-09-1998	US 5610756 A	11-03-1997
			US 5446576 A	29-08-1995
			US 5151824 A	29-09-1992
			EP 0496155 A	29-07-1992
			JP 4292232 A	16-10-1992
EP 0820901	A	28-01-1998	US 5823654 A	20-10-1998
WO 9531084	A	16-11-1995	AU 2612495 A	29-11-1995
JP 61059317	A	26-03-1986	NONE	

The diagram illustrates a data processing system with two main functional units, 5 and 6, connected via a data bus.

- Unit 5 (Top):** Contains a block 14. It is connected to a block 7 via a line labeled 13. Block 14 is also connected to a block 2 via a line labeled 21.
- Unit 6 (Bottom):** Contains two input blocks, 10 and 11, which feed into a central block 20. Block 20 is connected to a block 2 via a line labeled 21. Block 20 is also connected to a block 15 via a line labeled 22.
- Data Bus:** A horizontal line labeled "DATA BUS" connects block 7 to block 15.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Fahrzeugrückblicksystem mit elektrochromem Spiegel

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fahrzeugrückblicksystem nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

5

Es sind Fahrzeugrückblicksysteme mit mindestens einer mit einem elektrochromen Spiegel versehener Rückspiegeleinheit, einer Steuereinrichtung sowie einer Bordspannungsversorgungseinrichtung, wobei die Steuereinrichtung zu ihrer Spannungsversorgung mit der Bordspannungsversorgungseinrichtung und mit dem elektrochromen Spiegel zur Steuerung dessen Reflexionseigenschaften in Abhängigkeit einer Steuerspannung elektrisch verbunden ist, bekannt. Die Ansteuerung des elektrochromen Spiegels in Bezug auf seine Transmissions- bzw. Reflexionseigenschaften erfolgt durch eine Gleichspannung, welche in der Höhe nach Maßgabe von Lichtsensoren regelbar ist. Die Ansteuerspannung variiert hierbei in einem Bereich von 0V bis z.B. etwa 1,2V. Die Gleichspannung wird von der Steuerein-

10

15

20

richtung, deren wesentliche Komponenten sich in der Regel in dem Gehäuse des im Fahrzeuginnenraum befindlichen Rückblickspiegels (Innenspiegels) befinden, in Abhängigkeit vom Blendzustand generiert. In der Regel sind sowohl der Innenspiegel als auch an der Fahrzeugaußenseite befindliche Rückblickspiegel (Außen-
5 spiegel) mit elektrochromen Spiegeln versehen, üblicherweise wird die niedrige Steuerspannung zur einheitlichen Ansteuerung des Innenspiegels und der Außenspiegel verwendet.
10

Probleme ergeben sich jedoch daraus, daß die Bordspannung üblicher Personenkraftfahrzeuge in der Regel zwischen 9V und 16V beträgt (nominal 12V); während
15 der Höchstwert der variablen Steuerspannung z.B. nur 1,2V beträgt. Dies führt dazu, daß bei einem typischen Strom durch einen elektrochromen Spiegel von ca. 300 mA eine Verlustleistung von ca. 4 W in Wärme umzusetzen ist. Bei Vorrichtungen nach dem Stand der Technik erfolgt diese Umsetzung üblicherweise mittels
20 eines Leistungstransistors, welcher in dem sehr kleinvolumigen Gehäuse des Innenspiegels untergebracht ist. Zur Kühlung der auftretenden sehr hohen Temperaturen werden üblicherweise an dem Leistungstransistor anzubringende Aluminiumkühlbleche
25 verwendet.

Besonders problematisch erweist sich diese unabdingbare Verlustleistung bei der Miniaturisierung der
30 Elektronik. Es ist nach heutigem Stand der Technik durchaus möglich, die gesamte Elektronik zur Ansteuerung eines elektrochromen Spiegels in einem integrierten Leistungshalbleiterbaustein (PowerIC) zu integrieren. Ein solcher PowerIC müßte jedoch die besagten 4 W Verlustleistung so an die Umgebung abführen können, daß seine innere Chiptemperatur unter ei-
35

nem kritischen Wert von üblicherweise 125°C bleibt. Dies wiederum erfordert neben einem geeigneten kostenaufwendigen Leistungsgehäuse des PowerICs ein hinreichend großes Volumen an Umgebungsluft, welche
5 eine zum Kühlen hinreichend niedrige Temperatur aufweist. Ein solch großer Raum ist jedoch üblicherweise nicht in dem Innenspiegelgehäuse vorhanden (außerdem wirkt dieser große Raumbedarf der beabsichtigten Miniaturisierung entgegen). Bei Außenspiegeln ver-
10 schärft sich dieses Problem weiter, neben einem in der Regel noch kleineren zur Verfügung stehendem Raum ist hier auch die erhöhte Grundtemperatur des Spiegelgehäuses (etwa aufgrund von intensiver Sonneneinstrahlung im Sommer) zu beachten.

15 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeugrückblicksystem zu schaffen, welches die Unterbringung der Steuereinrichtung auf kleinstem Raum ermöglicht, ohne daß die auftretende
20 Verlustleistung zu einer Funktionsbeeinträchtigung der Steuerelektronik führt.

Diese Aufgabe wird durch ein Fahrzeugrückblicksystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Hauptanspruches in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen
25 des Hauptanspruches gelöst.

Dadurch, daß die Steuereinrichtung einen flächenhaften Heizwiderstand zur Abführung von durch elektrische Verlustleistung entstehende Wärme aufweist, kann
30 zum einen durch eine "Auslagerung" der entstehenden Wärme eine Funktionsbeeinträchtigung der Steuerelektronik verhindert werden. Zum anderen ist es möglich, die in dem flächenhaften Heizwiderstand entstehende
35 Wärme an einem solchen Ort abzuleiten, wo er z.B. die

nutzbringende Funktion einer Heizung (etwa für eine Spiegelfläche) erfüllt.

Vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß der Heizwiderstand als Beschichtung auf ein Trägermaterial, wie etwa die nichtreflektierende Rückseite des Spiegels der Rückspiegeleinheit, eine Kunststofffolie oder eine flächenhaft ausgeführte elektrische Leitung ("Flex"- bzw. Leiterbahnverbindung) aufgebracht ist. Die Beschichtung kann auf vielfältige flächenhafte Trägermaterialien angebracht werden, die dabei entstehende Wärme beeinträchtigt hierbei nicht die Funktion der Steuerelektronik und kann zudem nutzbringend (etwa gegen Beschlagen von Glas bzw. Vereisen von Gegenständen) eingesetzt werden.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß der Heizwiderstand mäanderförmig auf dem Trägermaterial, vorzugsweise einer Kunststofffolie angeordnet ist. Auf derselben Kunststofffolie kann außerdem eine in gleicher Weise hergestellte mäanderförmige Spiegelglasheizung angeordnet werden, wobei die Mäanderstrukturen beider Widerstände kompakt nebeneinander oder ineinandergreifend angeordnet werden können. Um stets einen beschlagfreien Spiegel sicherzustellen, kann diese Folie beidseitig mit Doppelklebeband belegt und einerseits an die Rückseite des Spiegels und andererseits auf eine Glasträgerplatte geklebt werden. Neben einer sehr guten Wärmeleitung zu dem zu heizenden Spiegel hin wird hiermit außerdem ein kostengünstiges Fügen des Spiegelglases auf der Glasträgerplatte ermöglicht.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, daß die Steuereinrichtung eine Einheit zur Pulsweitenmodulation eines Steuersignales mit einem Signalpegel, vorzugsweise in Höhe der Bordspannung, aufweist, und die Einheit zur Pulsweitenmodulation mit einem zur Steuereinrichtung gehörenden Wandler zur Umwandlung des pulsweitenmodulierten Signals in eine analoge Steuerspannung verbunden ist. Es ist besonders vorteilhaft bei einem Signalpegel in Höhe der Bordspannung z.B. von einer in dem Innenspiegelgehäuse befindlichen Signalerzeugungseinheit erzeugtes Signal zu den Außenspiegeln zu transportieren. In diesem Falle befindet sich der erfindungsgemäße Wandler im Bereich des Außenspiegels, die in ihm bei der Umwandlung des pulsmodulierten Signals in Höhe der Bordspannung in eine analoge Steuerspannung geringer Höhe auftretende Verlustleistung wird wiederum in einem erfindungsgemäßen Heizwiderstand umgesetzt. Hierbei kann auch auf die bei Rückblicksystemen nach dem Stand der Technik übliche separate Masseleitung zwischen Innenspiegel und Außenspiegel verzichtet werden, welche notwendig ist, um die Potentialunterschiede zwischen Innen- und Außenspiegel des Fahrzeugs auszugleichen. Dies rührt daher, daß bei der Zuführung einer Spannung von dem Innenspiegel zu den Außenspiegeln in Höhe der Bordspannung die Potentialunterschiede deutlich weniger ins Gewicht fallen als bei Direktübertragung der niedrigen Steuerspannung (z.B. maximal 1,2V).

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden in den übrigen abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand mehrerer Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Heizwiderstand auf der Rückseite eines elektrochromen Spiegels,

Fig. 2 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Außenspiegel,

Fig. 3 ein Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Fahrzeugrückblicksystems,

Fig. 4a und 4b zwei Möglichkeiten zur schaltungstechnischen Anordnung eines erfindungsgemäßen Heizwiderstandes.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Verlustwiderstand der im folgenden als Heizwiderstand 3 bezeichnet wird und der mäanderförmig ausgeführt ist und auf der nichtreflektierenden Rückseite 2a eines elektrochromen Spiegels 2 einer Rückspiegeleinheit angeordnet ist. Das Aufbringen des Heizwiderstandes auf die Spiegelrückseite 2a kann mittels Metallbeschichtung im Plasmaverfahren, Siebdruck unter Einsatz von Widerstandspaste (die Widerstandspaste wird in der Form des gewünschten Heizelementes aufgetragen) oder galvanische Beschichtung erfolgen. Der Heizwiderstand 3 (d.h. die Beschichtung) kann aus Kupfer, Silber oder Aluminium sein. In jedem Falle ist der Heizwiderstand linienförmig bzw. flächenmäßig ausgeführt, es fällt eine Heizwiderstandsspannung zwischen den elektrischen Anschlüssen 3a und 3b, welche Anfang und Ende des Heizwiderstandes darstellen, ab.

Ebenfalls auf der Rückseite 2a des elektrochromen Spiegels 2 ist eine Spiegelglasheizung 6 angebracht, welche zusätzlich den Spiegel 2 beheizt. Diese kann auch mäanderförmig angeordnet sein, es erweist sich als besonders vorteilhaft, wie in Fig. 1 gezeigt, den Verlauf der Spiegelglasheizung 6 komplementär zu dem Verlauf des Heizwiderstands 3 zu gestalten.

Es ist nicht zwingend notwendig, den Heizwiderstand 3 direkt an dem elektrochromen Spiegel 2 anzuordnen. Hierbei ergibt sich zwar eine vorteilhafte Heizwirkung, welche ein Vereisen bzw. Beschlagen der Spiegelfläche verhindern hilft, es sind jedoch auch andere Anordnungen möglich. So kann z.B. vorgesehen werden, daß der Heizwiderstand 3 auf Folienleiterplatten angebracht wird ("Flex"- bzw. "FPC"-Zuleitungen). Solche Zuleitungen können z.B. die elektrische Verbindung von der Steuereinrichtung zu dem elektrochromen Spiegel herstellen oder auch einzelne Elemente der Steuereinrichtung miteinander verbinden (s. hierzu auch Fig. 3).

Fig. 2 zeigt den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Außenspiegels bzw. einer Außenspiegeleinheit 5. Dieser weist einen elektrochromen Spiegel 2 auf, der auf nicht näher dargestellte Weise mit einer Steuereinrichtung elektrisch verbunden ist. Diese Steuereinrichtung bzw. Teile der Steuereinrichtung (s. Fig. 3) können innerhalb des Gehäuses 9 der Außenspiegeleinheit 5 untergebracht werden (in Fig. 2 ist lediglich der zu der Steuereinrichtung gehörende Heizwiderstand 3, welcher innerhalb des Gehäuses 9 liegt, dargestellt).

Das Gehäuse 9 ist über einen Steg 19 mit dem äußeren Chassis 18 eines Kraftfahrzeugs verbunden. Ein inner-

halb des Gehäuses 9 befindlicher Glasverstellantrieb 8 trägt eine Glasträgerplatte 7. Auf der dem Glasverstellantrieb 8 abgewandten Seite der Glasträgerplatte 7 ist ein erfindungsgemäßer Heizwiderstand 3 ange-
5 bracht. Dieser ist über elektrische Kontakte 3a, 3b, welche z.B. als "Flexleitungen" ausgeführt sein können, mit weiteren, nicht dargestellten Elementen einer Steuereinrichtung verbunden. Auf der der Glasträgerplatte abgewandten Seite des Heizwiderstandes 3
10 ist der elektrochrome Spiegel 2 angebracht. Die Anbringung des Heizwiderstandes 3 zwischen Glasträgerplatte 7 und elektrochromem Spiegel 2 kann auf verschiedene Weisen erfolgen. Der Heizwiderstand 3 kann z.B. als feste Beschichtung auf die Rückseite 2a des
15 elektrochromen Spiegels aufgebracht sein.

Eine weitere Möglichkeit sieht vor, daß der Heizwiderstand 3 als Folienverbund ausgeführt ist. Hierzu wird das zwischen den Kontakten 3a und 3b verlaufende
20 Widerstandselement zwischen zwei Folien eingeschlossen. Es ist nun möglich, diesen Folienverbund formschlüssig, etwa mittels einer schnappbaren Steckverbindung, auf die Rückseite 2a des elektrochromen Spiegels aufzubringen. Eine andere Variante sieht
25 vor, daß die Außenseiten des Folienverbunds selbstklebend sind. In diesem Falle stellt der Heizwiderstand 3 die feste Verbindung des Spiegels 2 auf der Glasträgerplatte 7 sicher (statt der selbstklebenden Außenfläche der Folie kann selbstverständlich auch
30 ein Doppelklebeband auf die Außenseiten des Folienverbundes geklebt werden, welcher dieselbe Funktion hat).

Es ist auch möglich, zwischen Glasträgerplatte 7 und
35 Spiegel 2 weitere Elemente der Steuereinrichtung, z.B. einen integrierten Schaltkreis, unterzubringen.

Dieser integrierte Schaltkreis kann entweder direkt auf die Rückseite 2a des Spiegels 2 oder auf eine Folie aufgebracht werden. Das Aufbringen kann hierbei in SMD- oder Chip-On-Board-Technologie geschehen. Ein integrierter Schaltkreis könnte auch innerhalb des oben beschriebenen Folienverbundes untergebracht werden. Als Folien kommen hierbei vorzugsweise hitzebeständige Kunststoffe zum Einsatz.

Weitere Elemente der Steuereinrichtung, etwa ein Digital-Analog-Wandler, können ebenfalls innerhalb des Gehäuses 9 der Außenspiegeleinheit 5 untergebracht werden, z.B. innerhalb des Glasverstellantriebes 8.

Die obigen Ausführungen bezogen sich beispielhaft auf die in Fign. 1 und 2 gezeigten Außenspiegel. Die beschriebenen Ausführungen sind gleichermaßen für Innenspiegel anwendbar.

Fig. 3 zeigt einen schematischen Aufbau des gesamten Fahrzeugrückblicksystems. Dieses enthält zwei Rückblickeinheiten, eine Innenspiegeleinheit 4 sowie eine Außenspiegeleinheit 5. Eine nicht näher dargestellte Bordspannungsversorgungseinrichtung stellt eine Gleichspannung von nominal 12V zur Verfügung. Die Bordspannung kann jedoch zwischen 5V und 24V sein, je nach Kraftfahrzeug. Die Bordspannungsversorgungsvorrichtung ist zur Spannungsversorgung der Steuereinrichtung mit dieser verbunden. Die Außenspiegeleinheit 5 weist ein oder zwei elektrochrome Spiegel (jeweils auf einer Fahrzeugseite) auf, die Innenspiegeleinheit einen elektrochromen Fahrzeugspiegel.

Ein am Innenspiegel befestigter Blendlichtsensor 10, welcher in Reflexionsrichtung des elektrochromen Spiegels (d.h. zur Fahrzeugrückseite hin) orientiert

ist, mißt den von der Fahrzeugrückseite her einfallenden Lichtstrom (etwa von dahinterfahrenden Fahrzeugen). Ein Tageslichtsensor 11, welcher z.B. in Fahrtrichtung oder zur Fahrzeugseite hin orientiert ist, bestimmt einen weiteren Lichtstrom. Die Sensoren 10 und 11 sind zur Datenweiterleitung mit einer Rech-
nereinheit 20 der Steuereinrichtung verbunden. Abhän-
gig von den Meßwerten der Sensoren wird von der Rech-
nereinheit 20 ein Blendzustand ermittelt, welcher in
ein analoges Steuersignal umgesetzt wird. Dieses ana-
loge Steuersignal wird sodann einem Transistor zuge-
führt (s. Eingang 17a des Transistors Q in Fign. 4a
und 4b). Die in Fign. 4a und 4b gezeigte Schaltung,
auf welche später näher eingegangen wird, stellt dem
elektrochromen Spiegel 2 eine nach Maßgabe des Blend-
zustandes zwischen 0V und 1,5V schwankende Gleich-
spannung zur Verfügung. In Abhängigkeit dieser Span-
nung ändern sich die Reflexionseigenschaften des
elektrochromen Spiegels 2 in bekannter Weise. Die
analoge Spannung 21 beträgt z.B. zwischen 0V und
1,5V. Sie kann jedoch auch, je nach Ausführung, höhe-
re Spannungsbereiche abdecken, z.B. von 0V bis 2,5V.

Neben der Steuerung der Reflexionseigenschaften des
Innenspiegels steuert die Rechneinheit 20 auch die
Reflexionseigenschaften mindestens eines elektrochro-
men Spiegels 2 der Außenspiegeleinheit 5. Hierzu
überträgt die Rechneinheit 20 ein analoges Signal,
wie es etwa dem elektrochromen Spiegel 2 der Innen-
spiegeleinheit 4 zugeführt wurde, an den elektrochro-
men Spiegel 2 der Außenspiegeleinheit 5. Dieses Si-
gnal kann z.B. direkt übertragen werden. Fig. 3 zeigt
noch eine weitere Möglichkeit der Übertragung.

Diese Möglichkeit besteht darin, das analoge Steuer-
signal zunächst in einem Analog-Digital-Wandler 15,

welcher z.B. in einem "Dachmodul" eines Kraftfahr-
zeugs untergebracht ist, zu digitalisieren (je nach
Ausführung der Rechneinheit 20 kann in einigen Aus-
führungsformen auch ein in der Rechneinheit 20 in-
5 tegrierter Mikrokontroller bereits ein digitales Si-
gnal aussenden). Das im Analog-Digital-Wandler 15 di-
gitalisierte Signal wird mittels Datenbus zu einem
Türsteuergerät 12 geleitet. Das Türsteuergerät 12 ist
als Knoten ausgeführt, welcher sämtliche Funktionen
10 der Tür, wie etwa Glasverstellantriebe, Spiegelglas-
heizung, Beiklappantrieb, Beleuchtungseinrichtungen
sowie Signaleinrichtung steuert.

Die Verbindung zwischen Türsteuergerät 12 und Einheit
15 14 zeigt eine weitere Variante der Übertragung des
Steuersignals zu einem elektrochromen Spiegel 2.

Das zu der Steuereinrichtung gehörende Türsteuergerät
12 enthält eine Einheit zur Pulsweitenmodulation ei-
20 nes Steuersignals mit einem Signalpegel in Höhe der
Bordspannung (selbstverständlich sind neben den übli-
chen 12V Bordspannung auch andere Spannungshöhen mög-
lich). Das pulswertenmodulierte Helligkeitssignal mit
einem Signalpegel in Höhe der Bordspannung wird der
25 Einheit 14 zugeführt. Die Einheit 14 weist einen zu
der Steuereinrichtung gehörenden Wandler zur Umwand-
lung des pulswertenmodulierten Signals 13 in eine
analoge Steuerspannung auf. Um die in der Beschrei-
bungseinleitung geschilderten Wärmeprobleme zu ver-
30 meiden, wird bei dieser Umsetzung eine Schaltungsan-
ordnung gemäß Fig. 4a oder 4b benötigt. Die analoge
Steuerspannung geringer Höhe (vorzugsweise zwischen
0V und 1,5V) wird dann dem elektrochromen Spiegel 2
zugeführt.

Im vorliegenden Beispiel ist die Rechneinheit 20 in der Innenspiegeleinheit untergebracht. Es ist selbstverständlich möglich, die Rechneinheit 20 auch in der Außenspiegeleinheit 5 unterzubringen. Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung eines Heizwiderstandes treten hierbei keine Wärmeprobleme im Außenspiegel auf, die Abwärme kann sogar als Nutzwärme zur Heizung der Spiegelfläche verwendet werden. Die Rechneinheit kann auch an anderen Orten, etwa im Bereich des Türsteuergerätes 12 oder des Dachmoduls untergebracht werden.

Das in Fig. 3 gezeigte Ausführungsbeispiel zeigt also mehrere Übertragungswege zwischen Rechneinheit 20 und einem elektrochromen Spiegel 2 auf:

1. analoge Übertragung,
2. Digitalisierung und Übertragung mittels Datenbus,
3. Pulsweitenmodulierung mit einem Signalpegel z.B. in Höhe von der Fahrzeugbordnetspannung.

Selbstverständlich ist es möglich, zur Signalübertragung lediglich eines der vorgestellten Systeme zu verwenden. Hierzu sind im Falle der digitalen Übertragung mittels Datenbus (vorzugsweise wird ein UART- oder CAN-Protokoll verwendet) z.B. Digital-Analog-Wandler zur Umwandlung des Datenbussignals in eine analoge Steuerspannung notwendig.

Fig. 4a zeigt eine Schaltung zur Minimierung der Wärmeentwicklung im Bereich des Transistors Q. Der flächenartig ausgeführte Heizwiderstand 3 ist in Reihe zu einer Parallelschaltung von einem Steuertransistor Q und einem elektrochromen Spiegel 2 geschaltet. Zwischen den Punkten 23 und 24 fällt eine Spannung in Höhe der Fahrzeugbordnetspannung ab. Durch den Eingang

17a wird eine Steuerspannung bzw. ein Steuersignal dem Transistor Q zugeführt, wodurch der Durchgangsstrom durch Transistor und Widerstand geregelt wird. Abhängig von diesem Durchgangsstrom fällt eine unterschiedlich hohe Teilspannung am Heizwiderstand R ab, so daß an dem elektrochromen Spiegel 2 eine unterschiedlich hohe Restspannung verbleibt, welche z.B. im Bereich zwischen 0V und 1,5V liegt. Die Verwendung einer Schaltung nach Fig. 4a ist besonders vorteilhaft, da hierin die im Transistor anfallende Verlustleistung besonders gering ist (statt der in Leistungstransistoren nach dem Stand der Technik eingangs erwähnten 4W sind hier z.B. lediglich 0,5W im Transistor umzusetzen).

Fig. 4b zeigte eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung. Zwischen den Punkten 23 und 24 liegt eine Spannung von z.B. 12V (Höhe der Fahrzeugbordnetzspannung) an. In dieser Ausführungsform sind der Transistor Q, welcher von einem Steuersignal 17a angesteuert wird, der Heizwiderstand 3 sowie der elektrochrome Spiegel 2 in Reihe geschaltet. Wie bei der in Fig. 4a gezeigten Anordnung ist der Heizwiderstand 3 flächig angeordnet (z.B. spiral- oder mäanderförmig).

Die in Fign. 4a und 4b gezeigten Schaltungen sollten so ausgelegt sein, daß die maximal am elektrochromen Spiegel anliegende Steuerspannung weniger als 25% der nominalen Fahrzeugbordnetzspannung beträgt.

Patentansprüche

- 5 1. Fahrzeugrückblicksystem (1) mit mindestens einer
mit einem elektrochromen Spiegel (2) versehenen
Rückspiegeleinheit, einer Steuereinrichtung so-
wie einer Bordspannungsversorgungseinrichtung,
wobei die Steuereinrichtung zu ihrer Spannungs-
10 versorgung mit der Bordspannungsversorgungsein-
richtung und mit dem elektrochromen Spiegel zur
Steuerung seiner Reflexionseigenschaften in Ab-
hängigkeit einer Steuerspannung elektrisch ver-
bunden ist,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Steuereinrichtung einen flächenhaften
Heizwiderstand (3) als Verlustwiderstand zur Ab-
führung von durch elektrische Verlustleitung
entstehender Wärme aufweist.
- 20 2. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Steuerspannung weniger
als 25% der Bordspannung beträgt.
3. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
25 die Rückspiegeleinheit als Innen- (4) oder Au-
ßenspiegeleinheit (5) ausgeführt ist.
4. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, daß Innen- (4) und/oder Außen-
spiegeleinheit (5) jeweils elektrochrome Spiegel
30 (2) aufweisen, welche jeweils mit der Steuerein-
richtung verbunden sind.
5. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, daß Teile der Steuereinrichtung

im Gehäuse (9) der Innen- (4) oder Außenspiegeleinheit (5) untergebracht ist.

5 6. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (3) als Beschichtung auf ein Trägermaterial aufgebracht ist.

10 7. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial die nichtreflektierende Rückseite (2a) des Spiegels (2) der Rückspiegeleinheit, eine flächenhaft ausgeführte elektrische Leitung oder eine Folie ist.

15 8. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung aus Kupfer, Silber oder Aluminium ist.

9. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (3) mäanderförmig auf dem Trägermaterial (2) angeordnet ist.

20 10. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf demselben Trägermaterial, auf welchem der Heizwiderstand (3) mäanderförmig angeordnet ist, eine zu der Rückspiegeleinheit gehörende Spiegelglasheizung (6) angeordnet ist.

25 30 11. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (3) stoff- oder formschlüssig mit dem elektrochromen Spiegel (2) verbunden ist.

12. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

der Spiegel auf einer zu der Rückspiegeleinheit gehörenden Glasträgerplatte (7), welche zu der nichtreflektierenden Rückseite des Spiegels hin orientiert ist, angeordnet ist und der Heizwiderstand (3) sowie weitere Elemente der Steuereinrichtung zwischen Spiegel und Glasträgerplatte angeordnet sind.

13. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Elemente der Steuereinrichtung in einem zu der Rückspiegeleinheit gehörenden Glasverstellantrieb (8) angeordnet ist.

14. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung einen integrierten Schaltkreis enthält.

15. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der integrierte Schaltkreis direkt auf eine Folie aufgebracht ist.

16. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung mindestens einen, vorzugsweise im Lichteinfallbereich eines elektrochromen Spiegels angeordneten Lichtsensor (10, 11) aufweist, welcher in Abhängigkeit des einfallenden Lichtstroms ein Steuersignal zur Erzeugung einer Steuerspannung erzeugt.

17. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung eine Einheit zur Pulsweitenmodulation (12) eines Steuersignals mit einem Signalpegel, vorzugsweise in Höhe der Bordspan-

nung, aufweist und die Einheit zur Pulsweitenmodulation mit einem zur Steuereinrichtung gehörenden Wandler (14) zur Umwandlung des pulsweitenmodulierten Signals (13) in eine analoge Steuerspannung verbunden ist.

18. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung einen Analog-Digital-Wandler (15) zur Digitalisierung eines Steuersignals aufweist und der Analog-Digital-Wandler über einen Datenbus mit einem Digital-Analog-Wandler zur Umwandlung des Digitalsignals in eine analoge Steuerspannung verbunden ist.

19. Fahrzeugrückblicksystem nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Datenbus-Protokoll auf einem UART- oder CAN-System basiert.

20. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (3) in Reihe zu einer aus mindestens einem elektrochromen Spiegel (2) und einem Transistor bestehenden Parallelschaltung geschaltet ist.

21. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizwiderstand (3) in Serie zu einem elektrochromen Spiegel (2) und einem in Serie dazu stehenden Transistor (17) geschaltet ist.

22. Fahrzeugrückblicksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Verbindungen innerhalb der Steuereinrichtung und/oder zwischen Steuereinrichtung und elektrochromen Spiegeln als Folienleiterplatten ausgeführt sind.

FIG. 1

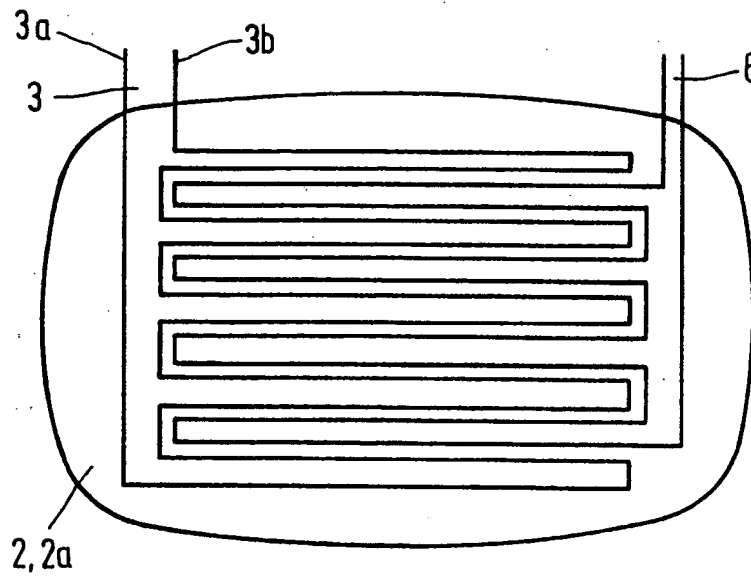


FIG. 2

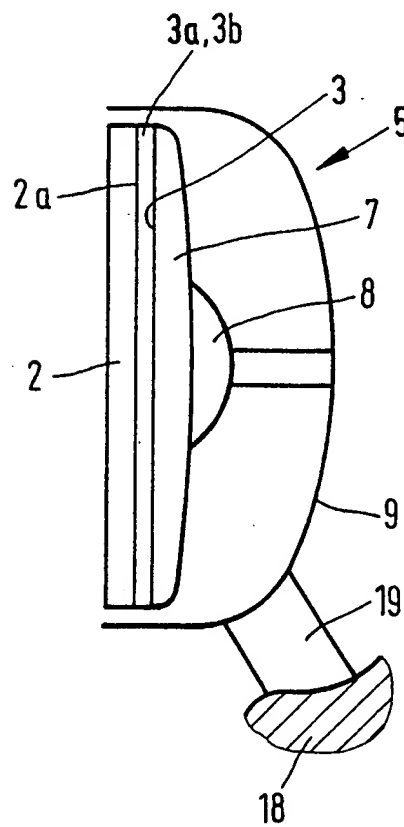
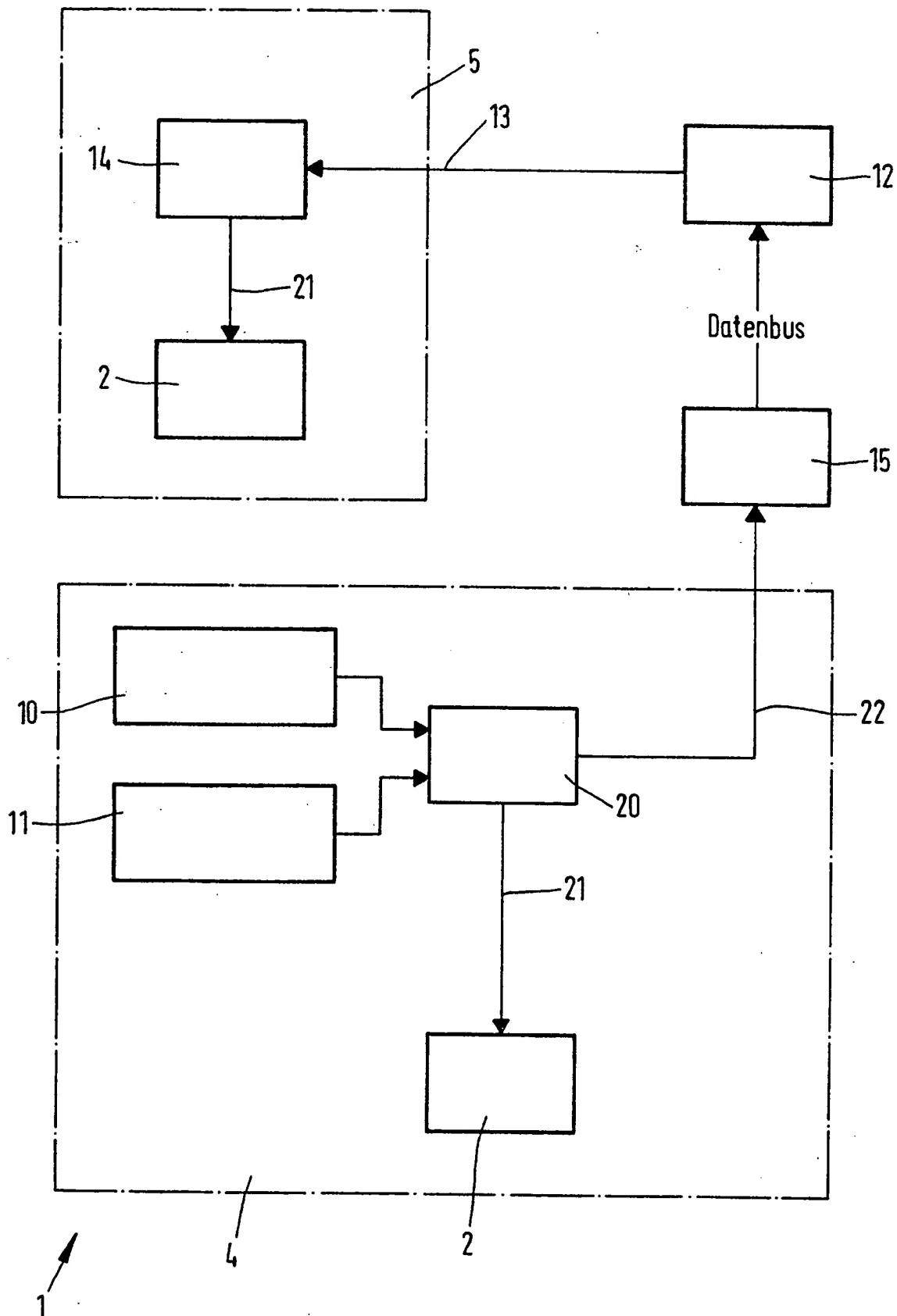


FIG. 3



3/3

FIG. 4a

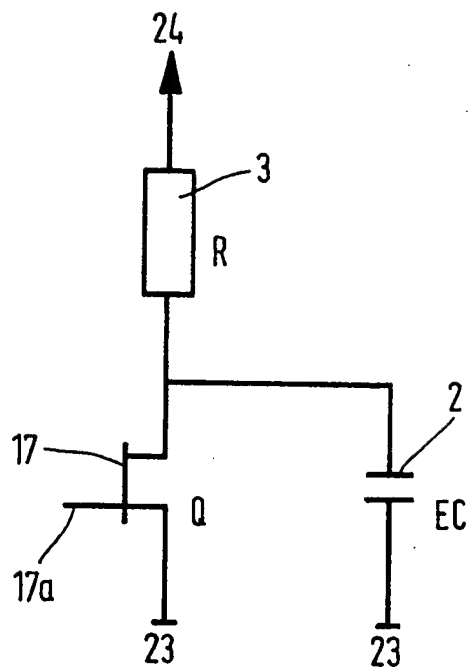


FIG. 4b

